

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-34863
(P2001-34863A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 8 B 17/103

識別記号

F I
G 0 8 B 17/103

テーマト* (参考)
Z 5 C 0 8 5

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-207817

(22)出願日 平成11年7月22日(1999.7.22)

(71)出願人 000183392

住友電設株式会社

大阪府大阪市西区阿波座2丁目1番4号

(72)發明者 丸山 豊

大阪市西区阿波座2丁目1番4号 住友電
設株式会社内

(74)代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二 (外2名)

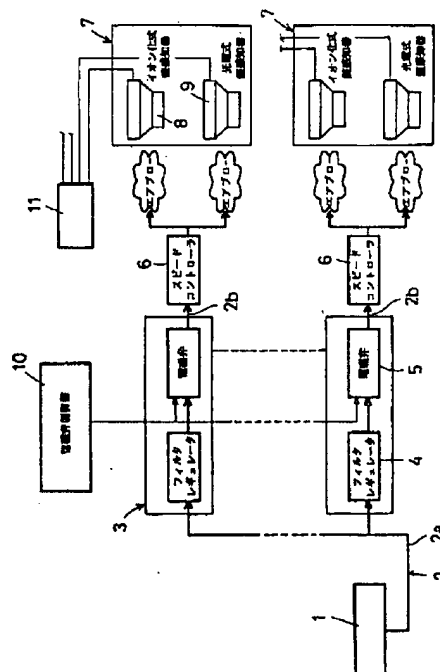
Fターム(参考) 5C085 AA03 CA30 FA16

(54)【発明の名称】 エアブロー式火災報知システム

(57) 【要約】

【課題】 煙感知器を用いる火災報知システムは、感知器の感度が塵埃による感知器汚損によって急激に低下するので、この問題を解決して浮遊粉塵の多い工場等においても、信頼性の高い火災検知を行えるようにする。

【解決手段】 煙感知器 8、9 に向けて清浄な乾燥空気を供給する送気管 2 を設け、空気源 1 から供給した空気を煙感知器 8、9 に周期的に吹付け又は吹込んで感知器内に侵入した塵埃を排除するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 屋内に煙感知器を設けて火災によって発生する煙を感知し、その煙感知器からの信号に基づいて報知器を作動させる火災報知システムにおいて、各煙感知器に向けて清浄な乾燥空気を供給する送気管を設け、空気源を備えるその送気管から煙感知器に周期的に空気を吹付け又は吹込んで煙感知器内に侵入した塵埃を排除することを特徴とするエアブロー式火災報知システム。

【請求項2】 粒径が大きくて堆積し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では高圧空気を短時間煙感知器に吹付け、粒径が小さくて浮遊し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では低圧空気をゆっくり吹込んで感知器内の換気を行うようにした請求項1記載のエアブロー式火災報知システム。

【請求項3】 送気管を各煙感知器に直結し、その送気管から煙感知器内に所要時間空気を吹込んで感知器内の換気を行うようにした請求項1記載のエアブロー式火災報知システム。

【請求項4】 煙感知器として光電式煙感知器を使用し、その光電式煙感知器に対する空気の吹付け、吹込みを、確認灯の反対側から行うようにした請求項1乃至3のいずれかに記載のエアブロー式火災報知システム。

【請求項5】 送気管の各空気吹出し口を個別に開閉する電磁弁を設け、各煙感知器に対する空気の吹付け又は吹込みを時間差をもって行うようにした請求項1乃至4のいずれかに記載のエアブロー式火災報知システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、浮遊塵埃が生じる工場などで利用するのに適した火災報知システム、詳しくは、煙感知器の汚損による感度低下を防止できるようにして信頼性を高めたシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】自動火災報知設備（以下、自火報設備と略称）については、消防法で明確な設置基準が定められている。この法令に準じて設置される自火報設備のうち、急激な室内温度の上昇を差動式分布型感知器で検知して報知器を作動させるものは、発炎に至る前の初期火災を効果的に検知できない可能性がある。

【0003】このため、法定の自火報設備として差動式分布型感知器を使用している工場などでは、法定設備を補完する目的で煙感知器を用いた設備を自主設備することが検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】煙感知器には、イオン式のものと光電式のものがある。

【0005】イオン式煙感知器は、図6に示すように、大気が自由に出入りできる外部イオン室21と、大気が入り込み難い内部イオン室22を、外部電極23、中間

電極24、内部電極25で電氣的に直列に接続し、外部イオン室21の微粒子流入によるイオン電流の変化（減少）を電圧に変換して検出するものであり、外部イオン室21の電圧上昇が一定値以上になるとスイッチング回路が働いて感知器が作動する。

【0006】また、光電式煙感知器は、散乱光式と減光式がある。このうち、前者は、図7に示すように、発光素子25からの投射光が暗箱26内に流入した粒子によって散乱し、その散乱状況を受光素子27で検出して受光量が一定値以上に達したときに作動し、一方、後者は、煙の中を透過した光の減少状態を捕え、受光素子の受光量が一定値以上になったときに作動する。

【0007】このように、煙感知器は、自然対流により機器内に流入する大気中の微粒子を検知するので、微粒子の集まりである煙が発生した段階（発炎に至る前）で火災発生を検知できる。

【0008】ところが、煙感知器は、粉塵等が多量に浮遊している工場などでは、汚損による急激な感度低下が懸念される。

【0009】そこで、この発明は、汚損による煙感知器の急激な感度低下を防いで信頼性を高めた火災報知システム（設備）を提供することを課題としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この発明においては、煙感知器のエアブローを行う。具体的には、屋内に煙感知器を設けて火災によって発生する煙を感知し、その煙感知器からの信号に基づいて報知器を作動させる火災報知システムにおいて、各煙感知器に向けて清浄な乾燥空気を供給する送気管を設け、空気源を備えるその送気管から煙感知器に周期的に空気を吹付け又は吹込んで煙感知器内に侵入した塵埃を排除するようにしたのである。

【0011】このエアブローは、粒径が大きくて堆積し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では高圧空気を短時間煙感知器に吹付け、粒径が小さくて浮遊し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では低圧空気をゆっくり吹込んで感知器内の換気を行う構成、或は送気管を各煙感知器に直結し、その送気管から煙感知器内に所要時間空気を吹込んで感知器内の換気を行う構成にするとより良い効果が望める。

【0012】また、煙感知器として光電式煙感知器を使用する場合には、その光電式煙感知器に対する空気の吹付け、吹込みを、確認灯の反対側から行うのがよい。

【0013】さらに、送気管の各空気吹出し口を個別に開閉する電磁弁を設け、各煙感知器に対する空気の吹付け又は吹込みを時間差をもって行うのも好ましい。

【0014】

【作用】エアブローにより煙感知器に侵入した塵埃が吹き流され、そのために、感知器の汚損が減少し、急激な感度低下が無くなる。

【0015】なお、エアブローは、常時連続して行くと、自然対流で感知器内に流入する煙も吹き飛ばされ、検知が行われなくなって正常な火災報知に支障が出るので、吹付けの時間を短くし、かつ、ある程度時間間隔をあけて間欠的に行う。

【0016】また、供給する空気が汚れた空気や湿気を含む空気であると逆効果となる虞れがあるので、使用する空気は清浄な乾燥空気とする。

【0017】さらに、粒径が大きくて堆積し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では、高圧空気を数秒間吹付けると堆積した塵埃も吹飛ばすことができて良い結果が得られるが、粒径が小さくて浮遊し易い塵埃が煙感知器に侵入する環境下では、空気を強く吹付けると浮遊塵埃が感知器に吹付けられて付着し、汚損がむしろ助長される。このため、後者の環境下では浮遊塵埃が吹付けられないように低圧空気をゆっくり吹込んで感知器内の換気を行う。

【0018】送気管を煙感知器に直結して感知器内の換気を行う場合にも、環境条件に応じて吹込む空気の圧力や吹込み時間に差をつけるのが好ましい。なお、送気管を煙感知器に直結すると消防法の定める構造基準を満たさないものになるが、法定設備を補完するために自主的に設置する設備ならば、法に抵触することはない。

【0019】このほか、光電式煙感知器に対するエアブローを確認灯の反対側から行くと、大気中に浮遊した塵埃が感知器の投光部、受光部に向けて吹込まれることがなく、感度維持の効果が高まる。イオン化式煙感知器は、光学系要素を含んでいないので、エアブローの方向を変えても効果は変わらない。

【0020】また、各煙感知器のエアブローを時間差をもって行くと、空気源の能力が小さくてよく、設備費を低減できる。各煙感知器のエアブローを同時に行うと、その間は正常な火災報知がなされず、空白の時間帯が生じるが、時間差をもってエアブローを行えばこの不具合も解消され、システムの信頼性がより高まる。

【0021】

【発明の実施の形態】図1に、この発明の火災報知システムの実施形態を示す。図中1は空気源、2は、本管2aと分岐管2bとから成る送気管、3は各分岐管2bの途中に設ける電磁弁ユニット、6は流量調整用のスピードコントローラ、7は感知器ユニットである。

【0022】空気源1は、図示していないコンプレッサと、コンプレッサで圧縮した空気を浄化するフィルタと、圧縮空気を除湿乾燥させるエアドライヤと、エアタンクを備えている。

【0023】また、電磁弁ユニット3は、ドレン・タール除去用のフィルタを付けたフィルタレギュレータ4

と、通路開閉用の電磁弁5を組合わせて構成しており、各電磁弁5の開閉が制御盤10からの指令によってなされる。

【0024】感知器ユニット7は、煙感知器の動作特性が図2に示すように異なるので、検知領域の異なるイオン化式煙感知器8と光電式感知器（散乱光式）9を組合わせたものにして検知領域を広げるようにした。

【0025】両感知器8、9からの信号が受信機11に流れて報知器が作動する。報知器は、警報機を発し、さらにどちらの感知器が作動したかを判別できるようにランプで表示する。

【0026】送気管2は、分岐管2bをナイロンチューブで形成し、そのチューブの開放した端末から図3に示すように直接空気を吹出して感知器8、9に当てるようにしたが、分岐管2bの端末にノズルを付けることもある。また、感知器のすぐ近くから内部にゆっくりと空気を吹込む方が効果的な場合もある。

【0027】図4は、光学式煙感知器（散乱光式）の光学台の内部を示している。図中28は発光素子を内蔵した投光部、29は受光素子を内蔵した受光部、30はラビリンズ、31は確認灯である。この光電式煙感知器に対するエアブローは、確認灯31側から行くと周辺の浮遊粒子が気流に巻込まれて投、受光部に吹込まれるので、確認灯31の反対側から矢印方向に向けて行うのがよい。

【0028】表1に、エアブローによる効果の確認試験結果を示す。図5は、試験で採用したシステムである。流量計12は、スピードコントローラによる流量調整時に使用し、調整後に撤去した。

【0029】試験は、以下の手順で実施した。

- ①煙感知器の初期感度を知るためのテスト電圧測定。
- ②煙感知器に粉塵を投入して感度を意図的に低下させ、低下後のテスト電圧測定。
- ③エアブローを実施し、その後のテスト電圧を測定。
- ④エアブロー後のテスト電圧が初期値に対してどれだけ近づいたかでエアブローの効果を判定。

【0030】使用した粉塵はフライアッシュ（コンクリートの材料JIS-Z8901 SiO₂ 45%以上、Al₂O₃ 20%以上）である。送気時のコンプレッサ側圧力は7～8 kgf/cm²にした。

【0031】なお、イオン化式煙感知器は、内部に粉塵を入れても感度試験器による電圧測定が行えず、また、放射性物質を内包しているため分解して内部状態を確認することもできないので、煙感知器はテストに支障の無い光電式（散乱光式）のものをを用いた。

【0032】

【表1】

エアブロー試験結果（光電式煙感知器）

感知器 番号	初期値感度		テスト電圧		エアブロー条件				エアブロー の 効果
	煙 (%)	圧 電圧 (V)	粉塵 投入 時	エア ブロー 後	送気管と 感知器の 離隔(mm)	流 量 (l/min)	送気 時間 (sec)	送 気 方 向	
1	10.5	0.43	0.30	0.39	35	180	3	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	効果あり
2	10.5	0.45	0.22	0.36	35	180	3	確知灯側より送気 (送気管末端開放)	効果あり
3	10.5	0.43	0.20	0.20	35	80	3	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	効果なし
4	10.5	0.44	0.26	0.36	70	180	3	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	効果あり
5	12.0	0.44	0.26	0.36	35	50	3	確知灯逆方向より送気 (送気管端にノズル取付け)	効果あり
6	10.5	0.45	0.20	0.39	35	220	3	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	効果あり
7	10.5	0.45	0.18	0.33	35	120	3	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	あまり効果なし
8	10.5	0.48	0.29	0.39	35	120	5	確知灯逆方向より送気 (送気管末端開放)	効果あり

この試験結果から、送気管の空気吹出し口から煙感知器までの距離を変えても効果は大して変わらないが（サンプル2と4の比較）、吹付ける空気の流量が小さ過ぎると効果が薄れる（サンプル3と7の比較）こと、また、流量を必要以上に大きくしても効果は極端には変わらない（サンプル1と6の比較）こと、及び流量が小さくても、管端にノズルを付けて空気の噴出力を高めたり、送気時間を長くしたりすれば効果がある（サンプル3と5、7と8の比較）ことが判った。また、光電式煙感知器、イオン化式煙感知器とも、流量220l/min、吹付け時間10秒でも誤作動は起こさなかった。

【0033】次に、実証試験のために、工場に設置されている計30個の法定設備の差動式分布型感知器の近くに、イオン化式煙感知器、光電式煙感知器各1個から成る感知ユニットを新たに併設して図1の構成のシステムを構築し、各感知ユニットのエアブローを、警戒区域番号の上位のものから順次1分間隔で3秒ずつ行なった。この場合、感知ユニットの総数が30組であるので、各感知ユニットは30分間隔で周期的にエアブローされることになる。

【0034】この実証試験では、1年経過後にエアブローした感知器と、エアブローせずに放置した煙感知器の浮遊粒子による汚損状況を調べた。

【0035】その結果、エアブロー無しの感知器は全体が平均的に汚れていたのに対し、エアブロー有りの感知器は全体的な汚れは前者よりも少なかった。但し、カバーに前者には無い部分的な黒変が認められた。その黒変の原因は、工場内で発生する塵埃の粒径が当初想定していたよりも実際には小さく、周辺の浮遊塵埃が送気管から吹出す高圧空気の気流に巻き込まれてカバーに吹付けられて付着したと思われる。

【0036】そこで、送気管の開放した末端を感知器の大気流入口に接触させ、そこから低圧空気をゆっくり吹込む方式に改めたところ、黒変を生じさせずに、汚損を抑制できることが判った。

【0037】煙感知器内の換気は、送気管を感知器に直結する方法でも行え、この場合、外部の浮遊塵埃を巻き込むことがないので、より良い結果を期待できる。空気の吹込み圧と吹込み時間は浮遊塵埃の粒径と煙感知器周辺での振る舞いを考慮して決めればよい。この直結は、消防法の定める構造基準を満たさないが、法定外の自主設備には利用できる。

【0038】

【発明の効果】以上述べたように、この発明の火災報知システムは、煙感知器の浮遊塵埃による汚損をエアブローを行って抑制するので、汚損による感知器の急激な感度低下を防止でき、システムの信頼性向上、感知器の交換時期の延長が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の火災報知システムのシステムフローの一例を示す図

【図2】煙感知器の動作特性と検知される煙粒子の関係を示す図

【図3】エアブローのし方の一例を示す図

【図4】光学式煙感知器（散乱光式）の光学台内部を示す図

【図5】効果の確認試験に採用したシステムフローを示す図

【図6】イオン式煙検知器の内部構造を示す断面図

【図7】光学式煙検知器（散乱光式）の回路図

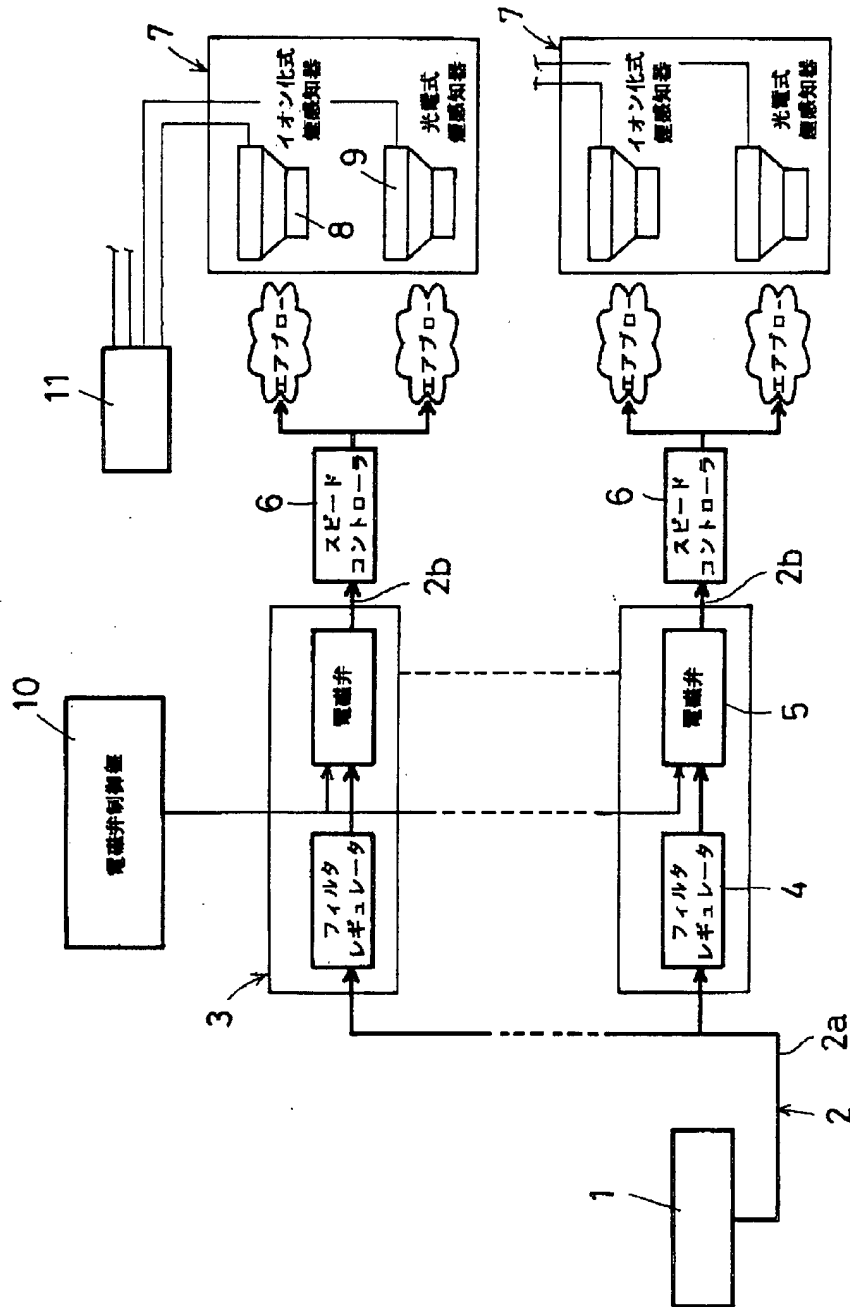
【符号の説明】

50 1 空気源

- 2 送気管
 2a 本管
 2b 分岐管
 3 電磁弁ユニット
 4 フィルタレギュレータ
 5 電磁弁

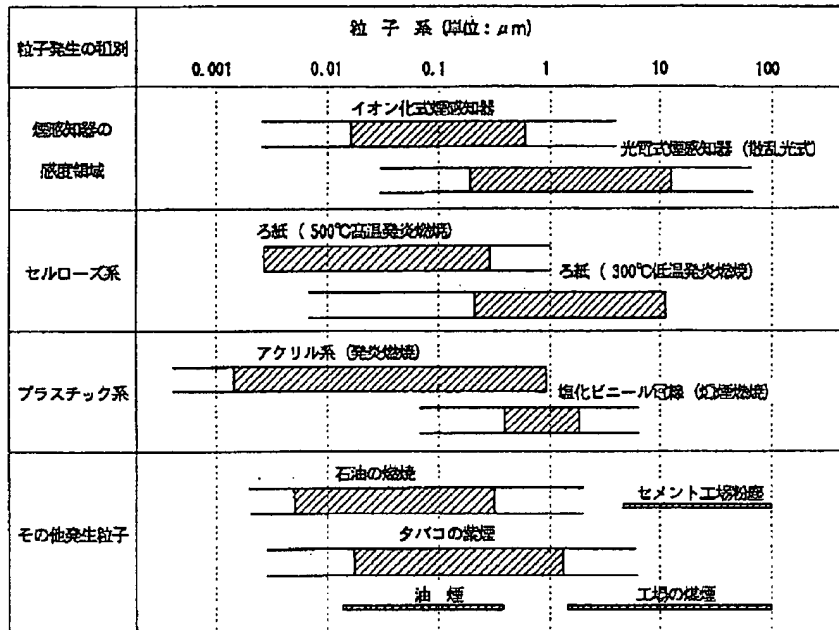
- * 6 スピードコントローラ
 7 感知器ユニット
 8 イオン化式煙感知器
 9 光電式煙感知器
 10 制御盤
 * 11 受信機

【図1】

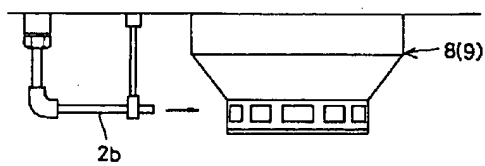


【図2】

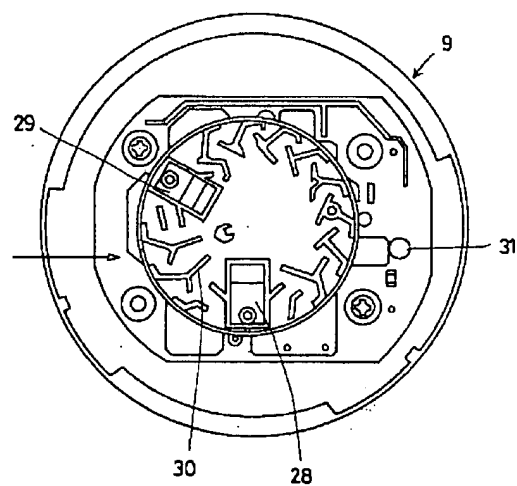
煙感知器の動作に与える煙粒子の大きさ



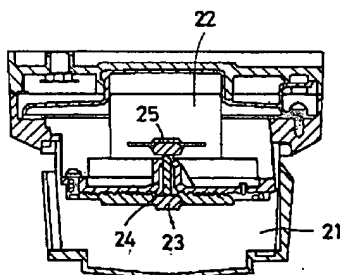
【図3】



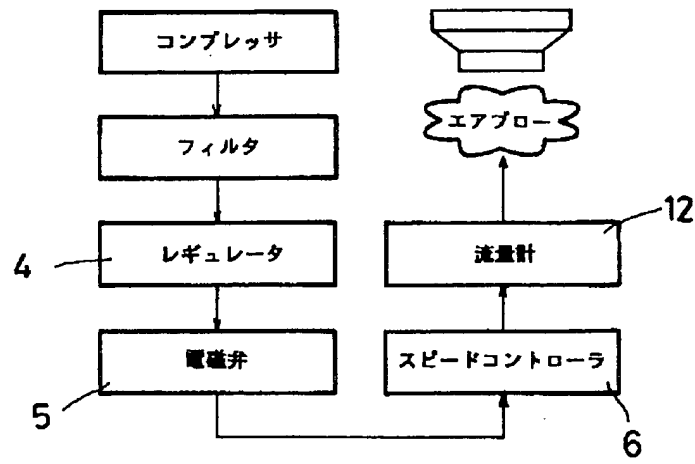
【図4】



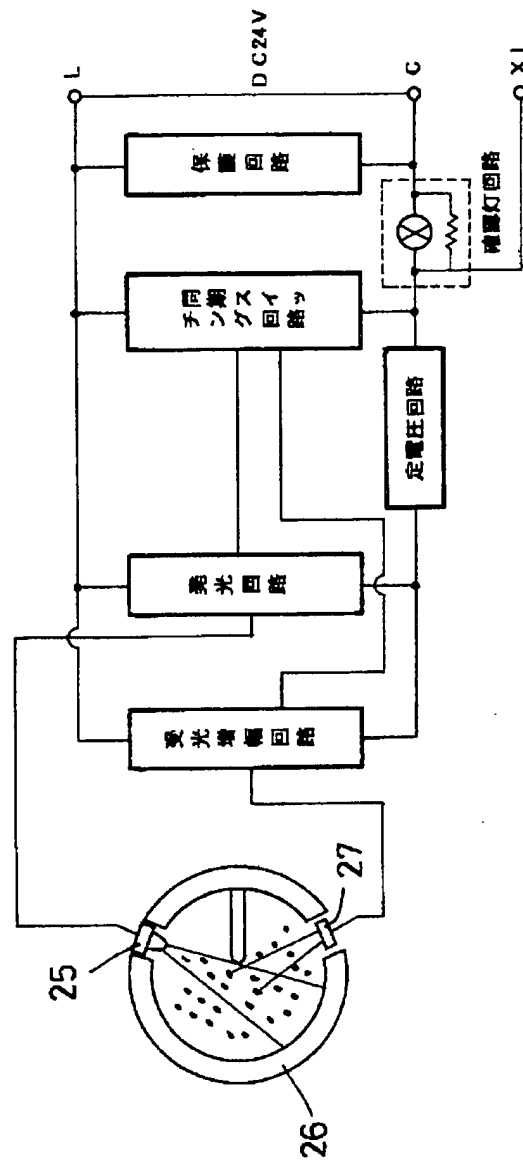
【図6】



【図5】



【図7】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the fire information system suitable for using at the works which a suspended particle produces, and the system which raised reliability in detail as could prevent the sensitivity fall by corruption of a smoke sensor.

[0002]

[Description of the Prior Art] About the automatic fire alarm system (a following and self-**** facility and abbreviated name), clear installation criteria are defined by Fire Service Law. What rapid elevation of the degree of room air temperature is detected [what] with a differential formula distribution pattern sensor among the self-**** facilities installed according to this statute, and operates an annunciator may be unable to detect the initial fire before resulting in flaming effectively.

[0003] For this reason, carrying out the independence facility of the facility using the smoke sensor for the purpose which complements a legal facility is examined by the works which are using the differential formula distribution pattern sensor as a legal self-**** facility.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There are a thing of an ion formula and a thing of a photoelectrical formula in a smoke sensor.

[0005] The external ion room 21 which the atmosphere can frequent freely as an ion type smoke sensor is shown in drawing 6 , The internal ion room 22 which the atmosphere cannot enter easily is electrically connected in series by the external electrode 23, the bipolar electrode 24, and the internal electrode 25. If change (reduction) of the ion current by the corpuscular-stream close of the external ion room 21 is changed and detected on voltage and the power surge of the external ion room 21 becomes more than constant value, a switching circuit will work and a sensor will operate.

[0006] Moreover, a photoelectrical type smoke sensor has a scattered-light formula and a dimming formula. Among these, as the former is shown in drawing 7 , when it operates when it is scattered about by the particle by which the incident light from a light emitting device 25 flowed in the black box 26, the dispersion situation is detected by the photo detector 27 and light income reaches more than constant value, and the latter, on the other hand, catches the decreasing state of the light which penetrated the inside of smoke and the light income of a photo detector becomes more than constant value, it operates.

[0007] Thus, since a smoke sensor detects the particle in the atmosphere which flows in a device by the free convection, it can detect the outbreak of a fire in the stage (before resulting in flaming) which the smoke which is the meeting of a particle generated.

[0008] However, as for a smoke sensor, we are anxious about the rapid sensitivity fall by corruption at the works where dust etc. is floating so much.

[0009] Then, this invention makes it the technical problem to offer the fire information system (facility) which prevented the rapid sensitivity fall of the smoke sensor by corruption, and raised reliability.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the air blow of a smoke sensor is performed in this invention. The smoke which forms a smoke sensor indoors and is specifically generated by

the fire is sensed, the airpipe which supplies pure dry air towards each smoke sensor is prepared in the fire information system which operates an annunciator based on the signal from the smoke sensor, and the dust which sprayed or blew air into the smoke sensor periodically from the airpipe equipped with an air supply, and invaded in the smoke sensor was eliminated.

[0011] Under the environment where the dust which this air blow has a large particle size, and is easy to deposit invades into a smoke sensor, a short-time smoke sensor is sprayed in high-pressure air. The composition which blows low voltage air slowly under the environment where the dust to which particle size is small and tends to float invades into a smoke sensor, and performs ventilation in a sensor, Or an airpipe is directly linked with each smoke sensor, and a better effect can be desired when it is made the composition which blows duration air into a smoke sensor from the airpipe, and performs ventilation in a sensor.

[0012] Moreover, when using a photoelectrical type smoke sensor as a smoke sensor, it is good to perform spraying of the air to the photoelectrical type smoke sensor and blowing in from the opposite side of a check LGT.

[0013] Furthermore, it is also desirable to prepare the solenoid valve which opens and closes each air exit cone of an airpipe individually, and to perform the spraying or blowing in of air to each smoke sensor with time difference.

[0014]

[Function] The streamer of the dust which invaded into the smoke sensor by air blow is carried out, for the reason, corruption of a sensor decreases and a rapid sensitivity fall is lost.

[0015] In addition, if it always carries out continuously, since the smoke which flows in a sensor by the free convection will also be blown away, detection will no longer be performed and trouble will occur in normal fire information, an air blow shortens time of spraying, and opens the interval between a certain degree degree hours, and is performed intermittently.

[0016] Moreover, since there is a possibility of becoming being the air to which the air to supply became dirty, and air containing moisture with the opposite effect, the air to be used is taken as pure dry air.

[0017] Furthermore, if air is strongly sprayed under the environment where the dust which particle size is small although the result which also blows away the dust deposited when high-pressure air was sprayed for several seconds under the environment where the dust which particle size is large and is easy to deposit invades into a smoke sensor is obtained, and is easy to float invades into a smoke sensor, a sensor will be sprayed in a suspended particle and it will adhere, and corruption is promoted rather. For this reason, under the latter environment, a suspended particle blows low voltage air slowly as not being sprayed, and performs ventilation in a sensor.

[0018] When linking an airpipe with a smoke sensor directly and performing ventilation in a sensor, it is desirable to distinguish between the pressure and blowing-in time of the air blown according to an environmental condition. In addition, although it will become what does not fulfill the structure criteria which Fire Service Law defines if an airpipe is directly linked with a smoke sensor, it is not against law if it is the facility installed independently in order to complement a legal facility.

[0019] In addition, if the air blow to a photoelectrical type smoke sensor is performed from the opposite side of a check LGT, the dust which floated in the atmosphere will not be blown towards the floodlighting section of a sensor, and a light sensing portion, and the effect of sensitivity maintenance will increase. Since the ionization type smoke sensor does not contain the optical-system element, even if it changes the direction of an air blow, an effect does not change.

[0020] Moreover, if the air blow of each smoke sensor is performed with time difference, the capacity of an air supply may be small and can reduce an installation cost. If the air blow of each smoke sensor is performed simultaneously, although normal fire information will not be made but a blank time zone will arise in the meantime, if an air blow is performed with time difference, this fault will also be canceled and the reliability of a system will increase more.

[0021]

[Embodiments of the Invention] The operation gestalt of the fire information system of this invention is shown in drawing 1 . The airpipe with which an air supply and 2 consist of main 2a and branch-pipe 2b in one in drawing, the solenoid-valve unit which prepares 3 in the middle of each branch-pipe 2b, the speed controller for flow control in 6, and 7 are sensor units.

[0022] The air supply 1 is equipped with the compressor which is not illustrated, the filter which purifies the air compressed by the compressor, the air dryer which makes it absorb moisture and dry the compressed air, and the air tank.

[0023] Moreover, the solenoid-valve unit 3 is constituted combining the filter regulator 4 which attached the filter for drain tar removal, and the solenoid valve 5 for path opening and closing, and opening and closing of each solenoid valve 5 are made by the instructions from a control panel 10.

[0024] Since the sensor units 7 differed as the operating characteristic of a smoke sensor showed drawing 2, they are made into what combined the ionization type smoke sensor 8 with which detection fields differ, and the photoelectrical formula sensor (scattered-light formula) 9, and extended the detection field.

[0025] The signal from both the sensors 8 and 9 flows to a receiver 11, and an annunciator operates. An annunciator emits an alarm and displays with a lamp that it can distinguish which sensor operated further.

[0026] A nozzle may be attached to the terminal of branch-pipe 2b, although an airpipe 2 blows off and applied direct air to sensors 8 and 9, as shown in drawing 3 from the terminal which formed branch-pipe 2b by the nylon tube, and the tube opened wide. Moreover, it may be [sensor] more effective to blow air into the interior of a shell slowly immediately soon.

[0027] Drawing 4 shows the interior of the optical bench of an optical smoke sensor (scattered-light formula). As for the floodlighting section in which 28 in drawing built the light emitting device, the light sensing portion in which 29 built the photo detector, and 30, a labyrinth and 31 are check LGTs. Since a surrounding suspended particle will be involved in an air current and will be blown into ** and a light sensing portion if the air blow to this photoelectrical type smoke sensor is performed from the check LGT 31 side, it is good to carry out towards the direction of an arrow from the opposite side of check LGT 31.

[0028] The confirmatory-test result of the effect by air blow is shown in Table 1. Drawing 5 is the system adopted by the examination. The flowmeter 12 was used at the time of flow control by the speed controller, and was removed after adjustment.

[0029] The examination was carried out in the following procedures.

** Test-voltage measurement for knowing the initial sensitivity of a smoke sensor.

** Feed dust into a smoke sensor, reduce sensitivity intentionally, and it is test-voltage measurement after a fall.

** Carry out an air blow and measure a subsequent test voltage.

** The test voltage after an air blow judges the effect of an air blow by which approached to initial value.

[0030] The used dust is fly ash (more than material JIS-Z8901 SiO₂ 45% of concrete, and more than aluminum₂ O₃ 20%). The compressor lateral pressure at the time of a supplied air is 7 - 8 kgf/cm³. It carried out.

[0031] In addition, since it could not decompose since it was not able to perform an amplitude measurement with a sensitivity test machine even if an ionization type smoke sensor puts dust into the interior, and it had connoted the radioactive substance, and an internal state could not be checked, either, the smoke sensor used the thing of the photoelectrical formula (scattered-light formula) which does not have trouble in a test.

[0032]

[Table 1]

エアブロー試験結果 (光電式煙感知器)

感知器 番号	初期値感度		テスト電圧		エ ア ブ ロ ー 条 件					エアブロー の 効 果
	煙 (%)	テスト 電圧 (V)	粉塵 投入 時	エア ブロー 後	送気管と 感知器の 離隔(mm)	流 量 (l/min)	送気 時間 (sec)	送 気 方 向		
1	10.5	0.43	0.30	0.39	35	180	3	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	効果あり
2	10.5	0.45	0.22	0.36	35	180	3	確認灯側より送気	(送気管末端開放)	効果あり
3	10.5	0.43	0.20	0.20	35	80	3	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	効果なし
4	10.5	0.44	0.26	0.36	70	180	3	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	効果あり
5	12.0	0.44	0.26	0.36	35	50	3	確認灯逆方向より送気	(送気管端にノズル取付け)	効果あり
6	10.5	0.45	0.20	0.39	35	220	3	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	効果あり
7	10.5	0.45	0.18	0.33	35	120	3	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	あまり効果なし
8	10.5	0.46	0.29	0.39	35	120	5	確認灯逆方向より送気	(送気管末端開放)	効果あり

What an effect will fade if the flow rate of the spraying air is too small, although an effect does not so much change even if it changes the distance from the air exit cone of an airpipe to [from this test result] a smoke sensor (comparison of samples 2 and 4) (comparison of samples 3 and 7), moreover, even if the thing (comparison of samples 1 and 6) which an effect does not change extremely even if it makes a flow rate larger than required, and the flow rate were small, when attaching the nozzle to the tube end, heightening the jet force of air or lengthening supplied-air time, what it is [a thing] effective (8 compares as samples 3 and 5 and 7) was understood Moreover, the incorrect operation did not raise a photoelectrical type smoke sensor and an ionization type smoke sensor for flow rate 220 l/min, and spray time at least 10 seconds.

[0033] Next, the sensing unit which consists each of an ionization type smoke sensor and one photoelectrical type smoke sensor was newly put side by side near the differential formula distribution pattern sensor of a total of 30 legal facilities currently installed in works for the actual proof examination, the system of the composition of drawing 1 was built, and the air blow of each sensing unit was performed by a unit of 3 second at intervals of 1 minute one by one from the thing of the high order of a watch area number. In this case, since the total of a sensing unit is 30 sets, the air blow of each sensing unit will be periodically carried out at intervals of 30 minutes.

[0034] In this actual proof examination, the corruption situation by the suspended particle of the sensor which carried out the air blow after progress for one year, and the smoke sensor left without carrying out an air blow was investigated.

[0035] Consequently, there was less dirt with the overall sensor with an air blow than the former to the whole having been dirty on the average, as for the sensor without an air blow. However, the partial black discoloration which is not in the former was accepted in covering. The particle size of the dust generated in works assumes at the beginning, and reliance's is small in fact, and the cause of the black discoloration is involved in the air current of the high-pressure air to which a surrounding suspended particle blows off from an airpipe, and is considered to have sprayed and adhered to covering.

[0036] then, opening of an airpipe -- the end was contacted to the air input of a sensor the bottom, and when changed into the method which blows low voltage air slowly from there, it turns out that corruption can be suppressed, without producing black discoloration

[0037] Since ventilation in a smoke sensor can be performed also by the method of linking an airpipe with a sensor directly and an external suspended particle is not involved in in this case, a better result is expectable. What is necessary is for air to blow in, to blow in as **, and just to decide on time in consideration of the particle size of a suspended particle, and dancing in the smoke sensor circumference to shake. Although this direct connection does not

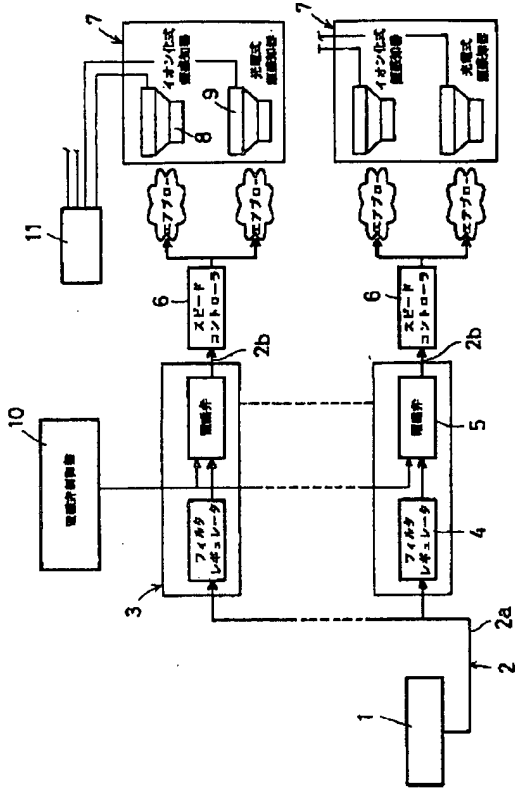
fulfill the structure criteria which Fire Service Law defines, it is applicable to the independence facility besides authorization by law.

[0038]

[Effect of the Invention] Since an air blow is performed and the corruption described above according [the fire information system of this invention] to the suspended particle of a smoke sensor like is suppressed, the rapid sensitivity fall of the sensor by corruption can be prevented, and extension of the improvement in reliability of a system and the exchange stage of a sensor can be aimed at.

[Translation done.]

Drawing selection [Representative drawing]



[Translation done.]